

Після смаження продуктів із курки протягом відповідно 2 та 8 годин (рис. 1) кількість мілкодисперсних часток розміром 10-50 мкм у фритюрній олійній суміші склала, залежно від розміру фракції, до 1% масового вмісту. Кількість розмірних фракцій в діапазоні 1-10 мкм збільшилася майже у 6 разів, та становила більше 3% по об'єму.

В основі роботи лазерного вимірювача дисперсності «ВДЛ-1М» лежить метод лазерної дифракції (*Low Angle Laser Light Scattering – LALLS*). Профіль розсіювання світла, що виникає при освітленні мілкодисперсних часток лазерним променем, дозволяє визначити розподіл частинок за розміром. У методі лазерної дифракції (*Particle size analysis – PSA*) використовується апроксимація Фраунгофера [2].

Отримані результати показали можливість контролю забрудненості фритюрної олійної суміші мікрогенними продуктами смаження безконтактним інструментальним методом експрес діагностики, що потребує мінімальну кількість часу на пробопідготовку зразків та проведення вимірювань.

Ключові слова: лазерна інтерферометрія, експрес метод, фритюрна олія.

Література

- [1] В. В. Євлаш, С. О. Самойленко, Н. О. Отрошко, І. А. Буряк, *Експрес-методи дослідження безпечності та якості харчових продуктів* [Електронний ресурс]: навч. посібник. Харків, Україна: ХДУХТ, 2016, с. 9-12. Доступно: [http://elib.hduht.edu.ua/bitstream/123456789/1451/1/Євлаш Експрес-методи.pdf](http://elib.hduht.edu.ua/bitstream/123456789/1451/1/Євлаш%20Експрес-методи.pdf).
- [2] V. V. Taranov, “The size spectrum of microgene structures as a physical and chemical state of a liquid system”, *Bulletin of the Kherson National Technical University*, Vol. 3 (66), pp. 93-94, 2017.

УДК 621.317.01:621.396

МОДУЛЯЦІЙНІ СКЛАДОВІ ІНФРАНИЗЬКИХ ЧАСТОТ 0,05-1,25 ГЦ РАДІОЧАСТОТНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ БІОЛОГІЧНИХ ТКАНИН

Яненко О. П., Божко К. М., Морозова І. В.

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Київ, Україна

E-mail: op291@meta.ua, bozhkonew@ukr.net, izoom@ukr.net

Біологічні об'єкти випромінюють електромагнітні хвилі в різних діапазонах. Для виявлення дуже слабких джерел випромінювання у міліметровому діапазоні хвиль розроблений радіометр із унікальними технічними характеристиками [1].

Прилад має в діапазоні 50 – 70 ГГц чутливість на рівні $1 \cdot 10^{-21}$ – $1 \cdot 10^{-23}$ Вт/Гц для широкосмугових сигналів. Радіометр на виході видає постійну складову сигналу.

При контролі випромінювання біологічного об'єкту (людської долоні) автори виділили модуляційні складові вихідного сигналу в діапазоні інфранизьких частот (рис. 1).

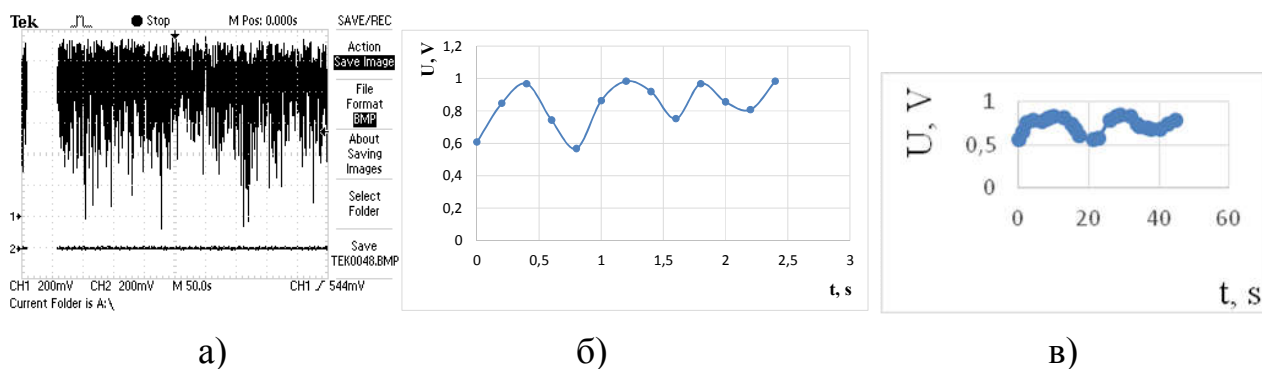


Рис. 1. Складові сигналу радіометра: а)осцилограма на виході в режимі розгортки 50 с на поділку; б) перша модуляційна складова 1,25 Гц; в) друга модуляційна складова 0,05Гц

Першу частоту модуляції отримали безпосередньо із таблиці Excel для сигналу осцилографа, яка була збережена під час вимірювання в пам'яті типу Flash.

Для отримання другої частоти модуляції була проведена фільтрація першої модуляційної складової на основі обчислення її середньоквадратичного значення за від'ємні півперіоди. Додатні півперіоди не використовували, оскільки при цьому вихідний каскад приймача працює в режимі насичення і обрізає частину сигналу, яка перевищує значення 1,0 В.

Перша частота модуляції дорівнює $1,25 \pm 0,02$ Гц. Друга модуляційна частота (модуляція другого порядку) складає $0,05 \pm 0,003$ Гц.

Отримані результати в цілому узгоджуються із існуючими уявленнями про джерела і характеристики електромагнітного випромінювання біологічних об'єктів.

Ключові слова: інфранизькі частоти, радіометр, модуляційні складові, біологічний об'єкт.

Література

- [1] Ю. О. Скрипник, В. П. Манойлов, О. П. Яненко, *Модуляційні радіометричні пристрої та системи НВЧ-діапазону*. Житомир, Україна: ЖІТІ, 2001.
- [2] А. С. Пресман, *Электромагнитные поля и живая природа*. Москва, СССР: Наука, 1968.

UDC 621: 615.849.19

MEASURING THE CURRENT-VOLTAGE CHARACTERISTICS OF THE SOLAR BATTERY

Konstantin Bozhko

National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv, Ukraine

E-mail: bozhkonew@ukr.net

It is known that the main source of information about the electrical parameters of the solar battery is its current-voltage characteristic. From it determine the efficiency coefficient, maximum power, short circuit current, open circuit voltage, fill factor, series resistance, shunt resistance, etc. [1].